

WAT DOEN JULLIE AAN NATUUR?

Natuur als een centraal gegeven in een Jenaplanschool (1)

2004) en de betekenis van het omgaan met planten en dieren voor zorgverbreding (idem). In dit en de twee volgende artikelen wordt de plek van 'natuur' in het Jenaplanconcept beschreven – te beginnen met de basisprincipes Jenaplan, maar ook teruggrijpend op het werk van Peter Petersen, met doorkijkjes naar de praktijk. Daarbij wordt ook regelmatig teruggegrepen op bovengenoemde en andere eerder in *Mensen-kinderen* (MK) gepubliceerde artikelen. Een Jenaplanschool zal ook herkend (moeten) worden aan de intensieve omgang met de natuur. De artikelen zijn gedeeltelijk geschreven in de stijl van 'De Rozentuin'. Dit artikel kan ook van achteren naar voren gelezen worden: van praktijkideeën naar de visie die daar achter zit en hoe je die in de school ter sprake kan brengen.

Een schoolleider aan het woord

'Wat doen jullie eigenlijk aan natuur in de school? Ik merk er zo weinig van?' Een vraag van een ouder, die bewust voor onze school gekozen heeft, mede op grond van de basisprincipes. Nadat zij een half jaar bij onze school betrokken is komt deze vraag, die mij wat in verlegenheid brengt. De betreffende ouder voelt zich niet alleen sterk betrokken bij het wel en wee van de natuur, maar heeft zich ook behoorlijk verdiept in het Jenaplanconcept, onder andere met behulp van het internet. Daar zijn niet alleen de Jenaplan-basisprincipes te vinden, maar ook punten waaraan je kunt zien hoe deze vorm krijgen in de praktijk. Basisprincipe 9 luidt: *Mensen moeten werken aan een samenleving die respectvol en zorgvuldig aarde en wereldruimte beheert.*

En als aandachtspunt staat daarbij aangegeven: *Is er structureel aandacht voor actieve zorg voor planten, dieren en levensgemeenschappen (natuurzorg)?* Vooral dat 'structurele' en 'actieve' brengt me in verlegenheid. Ik moet bekennen dat dit bij ons geen sterk punt is, al is het ooit wel beter geweest. Het hangt voor mijn gevoel sterk samen met een of meer kartrekkers en die zijn er momenteel niet meer bij ons. We gaan dan ook weinig op excursie in de natuur met de kinderen, het schoolterrein is niet speciaal met het oog op natuureducatie ingericht, al heb ik tijdens een workshop in de Jenaplanconferentie van 2002 ontdekt dat daar in principe veel mogelijkheden liggen. Zo'n artikel in MK over het observeren van vogels in de winter – dat geeft toch

In de laatste twee nummers van *Mensen-kinderen* kwam in verschillende artikelen de betekenis voor kinderen van ervaringen met dieren, planten en natuurelementen aan de orde: 'de levende school' in Noorwegen (november 2003), observeren van vogels in de winter (idem), een kinderboerderij bij de school (januari

2004) en de betekenis van het omgaan met planten en dieren voor zorgverbreding (idem). In dit en de twee volgende artikelen wordt de plek van 'natuur' in het Jenaplanconcept beschreven – te beginnen met de basisprincipes Jenaplan, maar ook teruggrijpend op het werk van Peter Petersen, met doorkijkjes naar de praktijk. Daarbij wordt ook regelmatig teruggegrepen op bovengenoemde en andere eerder in *Mensen-kinderen* (MK) gepubliceerde artikelen. Een Jenaplanschool zal ook herkend (moeten) worden aan de intensieve omgang met de natuur. De artikelen zijn gedeeltelijk geschreven in de stijl van 'De Rozentuin'. Dit artikel kan ook van achteren naar voren gelezen worden: van praktijkideeën naar de visie die daar achter zit en hoe je die in de school ter sprake kan brengen.

veel concrete aanknopingspunten, ook in de aanvullingen die op het internet gegeven werden? Maar ik vind het moeilijk om teamleden daar warm voor te krijgen. Ik voel dat ze zich ook onzeker voelen, er is weinig kennis van de natuur. Maar dat hoeft toch geen overwegend bezwaar te zijn? Die kennis kan je ook al werkend opdoen, samen met de kinderen leren. En dat interview in MK (januari 2004) over de remediërende functie van de rijke leeromgeving raakte mij als pedagoog. Een kinderboerderij bij de school zoals die school in Ede beschrijft (ook MK januari 2004) lijkt me prachtig, maar is bij ons nauwelijks realiseerbaar. Ik heb echter het gevoel dat we kansen laten liggen, ook in de zorgverbreding, waarin planten en dieren een belangrijke rol kunnen spelen.

'Ik voelde me uitgedaagd door deze betrokken ouder. Daarbij spelen ook de berichten mee die je regelmatig ziet en hoort over de geweldige verarming aan soorten planten en dieren die gaande is. Ik stel mezelf dan de vraag: "Waar zijn we mee bezig? Wat voor wereld laten we de kinderen na?". Hoe bewust zijn we me dat soort zaken bezig, en dan niet zozeer met de ramp die dreigt, want als je daar over nadenkt kan je behoorlijk depressief worden. En daar wordt het alleen maar erger van. Maar meer in de trant van leren houden van deze wereld en wat daarop leeft en groeit. Ik zag toevallig een vogelwachter op televisie die samen met kinderen de natuur verkende en toen ze hem vroegen wat hij daarmee beoogde zei hij, en dat trof mij: "ik wil bereiken dat ze de natuur weer in hun hart sluiten".

De vraag van die ouder heeft mij weer gevoeliger gemaakt voor dit soort zaken in mijn omgeving.'

Aangesproken? De basisprincipes

Tot zover dan een fictieve schoolleider. Ik hoop uiteraard dat lezers zich door de vraag – die niet alleen van ouders, maar ook uit het team kan komen - en de gedachten daarover aangesproken voelen. Dat kan op verschillende manieren:

- 1 Ja, dat is voor ons eigenlijk wel een nuttige vraag. Hoe zit dat bij ons? Laten we het daar eens over hebben.
- 2 Nou zeg, dat is negatief gedacht over Jenaplanonderwijs – bij ons is 'natuur' juist heel belangrijk. En dat zullen we aan de redactie van Mensen-kinderen laten weten ook!
- 3 Waar gaat dit over? We gunnen ieder zijn hobby, maar wij hebben andere dingen aan ons hoofd.

De eerste soort reactie leidt tot reflectie en later tot actie. De tweede soort reactie kan overigens ook leiden tot reflectie – allereerst door eens op een rijtje te zetten wat er dan wel aan 'natuur' gedaan wordt en of dat misschien beter kan: meer in overeenstemming met de kwaliteitscriteria Jenaplan en met de basisprincipes. De derde, hoe begrijpelijk wellicht ook in de situatie van een school, verdient krachtige tegenspraak wat dat 'hobbyisme' betreft. Het betreft hier namelijk wel degelijk een centraal gegeven in het Jenaplan, zoals we nog zullen zien.

Voor alle drie de soorten reacties is het nuttig om eens naar de basisprincipes te kijken, inclusief de toelichtingen erop (Both/Vreugdenhil, 1991). Daar zijn meer aanknopingspunten aanwezig, uiteraard allereerst bij basisprincipe 9, waar bij de toelichting nog meer te vinden is dan hierboven werd gemeld.

Over de maatschappijgerichte basisprincipes 6 t/m 10 worden eerst enkele algemene opmerkingen gemaakt:

"Verbeter de wereld, begin bij jezelf. Deze zegswijze geldt bij alle basisprincipes 6 t/m 10 heel sterk. 'Werken aan een samenleving' betekent in de eerste plaats 'werken aan je groep', aan je team in school, aan de schoolgemeenschap met ouders en andere betrokkenen.

Daarnaast wordt van leraren enige inzet verwacht voor de bredere samenleving, of dat nu wijk of buurt is, dan wel een vereniging die landelijk of zelfs internationaal werkt.

In de keuze van de leerinhouden kijken we naar de werkelijkheid van alledag. Daarin weerspiegelt zich de samenleving. We kiezen thema's waarin zichtbaar is hoe de principes 6 t/m 10 door (kunnen) werken in de samenleving. We laten, met mate, ook tegenvoorbeelden zien."

Dat kunnen scholen zich aantrekken, zeker als het gaat om de kwaliteit van de directe speel- en leefomgeving van de kinderen op school. Die is op veel plaatsen de laatste decennia steeds slechter geworden – er zijn steeds minder plekken waar ze in bomen kunnen klimmen, kunnen graven, kleine beestjes zoeken, wilde bloemen kunnen plukken, en dergelijke. 'Natuur' is voor de kinderen meestal iets ver weg, waar je met de auto naar toe moet en niet iets wat je dagelijks ervaart. De school kan proberen samen met anderen de buurt

op dit punt te verbeteren, maar in elk geval kan geprobeerd worden op het schoolterrein een natuurnabije speel- en werkomgeving te ontwikkelen.

Respect en zorgvuldigheid

Over basisprincipe 9 wordt bij de toelichting onder andere het volgende opgemerkt:

"Sociale rechtvaardigheid en respect en zorgvuldigheid voor het natuurlijk milieu horen bijeen. Respect duidt op de opvatting dat de planten, dieren en dingen niet eenzijdig gezien mogen worden als gebruiksvoorwerp in hun nuttigheidswaarde, maar ook een eigen, intrinsieke waarde hebben.

We kunnen hier denken aan het leven dat ons omringt en dat we ook zelf zijn, in al zijn levenskracht en broosheid (kwetsbare kracht) en in een ongelooflijke verscheidenheid, aan de aarde die ons draagt en voedt. Er wordt dan in de toelichting verwezen naar Albert Schweitzer:

Albert Schweitzer duidde de houding die hier in het geding is als eerbied voor het leven, dat wil zeggen: ik ben leven dat leven wil [ik heb als mens ook recht op leven] temidden van leven dat leven wil [dat ook recht heeft op leven]. Zorgvuldigheid duidt op een verantwoord, niet-verspillend gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Inspanningen om natuur en milieu te behouden en verantwoord te beheren verdienen dan ook alle steun in het Jenaplanonderwijs. Dit betekent in de school:

- dat planten, dieren en dingen met zorg behandeld worden, dat onnodig doden van dieren en planten vermeden wordt;
- dat kinderen leren dieren en planten goed te verzorgen;
- dat kinderen leren op een milieuvriendelijke wijze voedsel te produceren bij het tuinieren;
- dat kinderen geconfronteerd worden met een verscheidenheid aan levensvormen en levenswijzen van planten en dieren en deze levensvormen en levenswijzen leren respecteren;
- dat de kinderen de gang van de jaargetijden bewuster leren beleven;
- dat er aandacht besteed wordt aan bodem, krachten en energie, lucht en water, door eigen ervaringen;
- dat alternatieve technieken ervaren kunnen worden in de school;
- dat er niet gemoraliseerd wordt ("zo moet je handelen"), maar mogelijkheden, motieven en ervaringen getoetst worden;
- dat de ruimte van groep, school en directe schoolomgeving goed beheerd wordt, met inschakeling van de kinderen;
- dat kinderen leren nadenken over hongerproblemen in de derde wereld en de oorzaken daarvan, bijvoorbeeld het feit dat akkerbouwproducten uit de derde wereld bij ons gebruikt worden als veevoer in de bio-industrie, terwijl ginds mensen verhongeren.

Aan dit rijtje kan – zie het artikel over de 'levende school' in Noorwegen (Verheij, 2003) – nog toegevoegd worden dat kinderen moeten weten en waar mogelijk kunnen ervaren waar hun dagelijks eten vandaan komt, dat melk uit een koe komt, dat brood begint als graan, dergelijke alledaagse dingen. Dat wij uiteindelijk letterlijk leven van wat de aarde voortbrengt. Dat is voor kinderen die op het platteland



Natuur is niet alleen een gebruiksvoorwerp en dat geldt ook voor veel cultuurproducten. Ook die laatste hebben schoonheidsaspecten en dragen ook andere waarden in zich: geluk of ongeluk, genot of pijn.....

Hier wordt ook gezegd dat mensen niet kunnen bestaan buiten relaties. Je hebt andere mensen nodig, mensen die anders zijn dan jij, waarbij juist dat anders zijn voorwaarde is voor het ontwikkelen van boeiende relaties. Je hebt ook planten en dieren nodig, in hun anders zijn, je hebt dingen nodig waar je aan gehecht bent en zonder welke je ook niet kunt overleven. Maar leven is meer dan overleven. Natuurlijk hebben wij planten en dieren en natuurlijke levensgemeenschappen in hun bonte verscheidenheid ook nodig om te overleven. Bijvoorbeeld planten als bron van mogelijk toekomstige geneesmiddelen, als genetisch materiaal om voedselplanten voor mensen mee te kruisen, etc.

Dat geldt ook voor dieren. Het gaat hier echter ook om 'rijkdom' in een ander opzicht, om persoonlijke relaties, om kwaliteit van leven waarbij een grote rijkdom aan vormen van leven ons omgeeft, een 'meer dan menselijke wereld'. Als die armer wordt, worden wij mensen ook armer en eenzamer. Dat besef bij onszelf en met kinderen ontwikkelen past heel goed bij het Jenaplanconcept.



WEDDEN DAT

Paardebloemen

Wedden dat in onze schoolomgeving wel 3 verschillende plekken zijn waar paardebloemen groeien (ze hoeven niet te bloeien). Bijvoorbeeld, misschien: op het dak van het fietsenhok, onder de 'bosjes' in het gazon, aan de stoeprand,

Ik ga als volgt te werk:

Wat ik gevonden heb – de resultaten:

Had ik gelijk of niet?

Wat ik verder nog zeggen wil:

Hoeveel verschillende plekken hebben we samen kunnen vinden?
[Van de verschillende plekken kunnen we misschien foto's maken].



Uit Both/de Vries, 1989

opgroeien misschien nog vanzelfsprekend, maar voor stadskinderen geldt dat niet.

Persoonlijke relaties

Bij basisprincipe 3 is ook een en ander te vinden. Dit principe luidt:

Elk mens heeft voor het ontwikkelen van een eigen identiteit persoonlijke relaties nodig: met andere mensen; met de zintuiglijk waarneembare werkelijkheid van natuur en cultuur; met de niet zintuiglijk ervaarbare werkelijkheid. In de toelichting staat:

"Persoonlijke relaties houden kennis in over het stukje werkelijkheid waarmee we in contact komen. Maar dat is niet genoeg. Er is ook betrokkenheid nodig, meelevens, medegevoel, begrip, respect voor anderen, mens en dier. De werkelijkheid waarmee we in aanraking komen, moet bovendien onze belangstelling wekken, voor onszelf betekenis krijgen."

Verderop wordt dat verdiept: "Het gaat hierbij niet alleen om het opdoen van kennis en het leren van vaardigheden/technieken, maar ook om het ontwikkelen van een houding tegenover deze zaken: verwondering, respect, eerbied, zorg, genieten, aanvaarden en afwijzen. Een dier is bijvoorbeeld niet alleen zoveel kilo bruikbaar vlees, maar ook een levend wezen dat ademt, zich vernieuwvuldigt, zijn eigen gedrag kent en in vorm, kleur of beweging schoonheid tentoonspreidt."

De consequenties van dit basisprincipe voor de praktijk worden als volgt omschreven:

"Dit betekent dat kinderen zoveel mogelijk in contact gebracht worden met authentieke bronnen: mensen die een bepaald beroep beoefenen, de bomen in de buurt, mensen met een bepaalde levensovertuiging, die daarvan getuigen in verhalen -gewoonten - feesten, enz. 'Ontmoetingen' via stencils met invullesjes hebben hierin geen plaats".

Hierbij komt ook de vraag op hoe dat dan zit met "nieuwe media", gaat het daar wel om "ontmoeting"? Of om de schijn van ontmoeting? Computers en de media die je daarmee kunt gebruiken en ontsluiten zijn prachtig, maar als de directe lijfelijke ontmoeting met de natuur ontbreekt is het misschien zo dat ze kinderen alleen maar meer van de natuur vervreemden. Ik ken een school die uit nobele motieven aandacht besteedt aan het behoud van het tropisch regenwoud en actie voert voor het Wereld Natuur Fonds voor bescherming van de olifanten in Zuidelijk Afrika en volstrekt geen aandacht geeft aan de natuur direct om de school heen. Kinderen weten door de media van alles over de natuur ver weg, maar raken in toenemende mate vervreemd van de planten en dieren die ze dagelijks tegenkomen. En als school is het ook wel zo gemakkelijk om je met verre zaken bezig te houden – een ingeblikte natuur, waarbij je geen stap buiten de deur hoeft te doen en waarvoor je veilig actie kunt voeren. Als je dat laatste doet voor bomen of plekken in de omgeving raak je direct aan plaatselijke belangen (zie ook Sobel, 1996).¹⁾

Waar kan je concreet beginnen? (1)

Criteria

Het effect van bovenstaande beschouwingen kan ook zijn dat mensen het er bij voorbaat al bij laten zitten. Hierboven werden drie mogelijke reacties van lezers beschreven. Ik wil daar er daar nog een aan toevoegen:

4. Ik weet best dat op dit gebied veel te verbeteren valt in onze praktijk. Maar waar kunnen we beginnen?

Daarom wil ik dit artikel besluiten met enkele concrete aangrijpingspunten. Ik heb deze gekozen op grond van de volgende criteria:

- 1 Er wordt uitgegaan van het WO-leerplan van de NJPV (Bouwmeester, e.a., 1996) als kader. Concreet van de ervaringsgebieden 'Het jaar rond' (domein 'Jaargetijden') en 'Omgeving en landschap' (met name het domein 'Habitat van planten en dieren').
- 2 Een belangrijk ontwikkelingsdoel voor scholen is: zorgen voor continuïteit, ook op 'kleine' onderdelen. Geen - losse - incidenten dus.
- 3 Kenmerkend voor 'natuur' is het samengaan van herhaling (structuur) en het onverwachte, verrassende. Aan beide zal aandacht gegeven worden.
- 4 Het accent ligt hier op veldwerk: buiten met kinderen aan de slag gaan, uiteraard aangevuld en ondersteund door activiteiten binnen.
- 5 Zoveel mogelijk aansluiten bij de sterke punten binnen het team.
Bijvoorbeeld: esthetische gevoeligheid (een heel belangrijk aangrijpingspunt), kunstzinnige vormers die met kinderen gaan tekenen en schilderen en mooie uitstallingen (hoeken) maken van kinderwerk en werk bundelt in een boek dat ook in het documentatiecentrum komt, iemand die goed is in teksten schrijven met kinderen en dat verbindt met waarnemen en beleven, een fotograaf die kinderen helpt bij het documenteren van veranderingen in de natuur, een onderzoeker die heel sterk is in het begeleiden van vragen stellen en onderzoek, iemand die gewoon veel over de natuur weet en anderen kan enthousiasmeren en/of informeren, een computeraar die kan helpen bij het scannen van foto's en ander materiaal t.b.v. het vastleggen van gegevens en ander materiaal en kan helpen bij het maken van een mooie computerpresentatie in de weeksluitering, etc.
- 6 De te kiezen activiteiten moeten ertoe bijdragen dat teamleden geïnspireerd worden, zelf ook momenten van verwondering kennen. Dit is ook een belangrijke voorwaarde voor het enthousiasmeren van kinderen.

De aandachtige lezer zal gezien hebben dat er spanning zit tussen criterium 2 en 3. Het 'onverwachte' in de natuur, 'de vogel in het raam', is belangrijk, maakt het spannend en staat naast de betrouwbare herhaling. Maar ook in het omgaan met dergelijke onverwachte gebeurtenissen kan continuïteit zitten qua aanpak. Of zoals David Hawkins zegt, die ik in Mensen-kinderen citeerde: 'The bird in the window is there for the prepared mind' (zie daarover: Mensen-kinderen, november 2003, p.16/17). Er zijn mensen die zelden of nooit van die onverwachte ontmoetingen hebben en anderen bij wie dat vaker het geval is, die 'voorbereid zijn'. Wat criterium 2 verder betreft: De continuïteit kan ook gegarandeerd worden via een meerjarige cyclus van

WAT KUN JE ZOAL VRAGEN?

Hoe zitten de zaden in de vruchten

- Zitten ze vast?
- Waarom zitten ze vast?
- Hoe zitten ze vast?

- Zitten ze...
 - naast elkaar?
 - over elkaar?
 - onder elkaar?
 - op een rijtje?
 - in het rond?
 - of zomaar los?

- Raken ze elkaar?

Kun je een vrucht vinden met maar één zaad(je) erin?
met twee?
met drie?
met ???

Kun je de zaden tellen?
En, als je ze niet kunt tellen, hoe zou je dan een betrouwbare schatting kunnen maken?

- Probeer eens: een paardebloem
een maiskolf
een rietsigaar
een papaverbol
een komkommer
een vijg

Jos Elstgeest



grote schoolprojecten (duur zes weken per project) waarin de ervaringsgebieden aan de orde komen (Both/ Van Gelder, 1996). Bij dit invoeringsplan is 'Het jaar rond' uitgezonderd – dat kan beter op het niveau van de stamgroep aan bod komen, inclusief het ingaan op niet geplande gebeurtenissen.

Waar kan je concreet beginnen? (2) Activiteiten

A. Waarover?

Zoals al gemeld leveren vooral de ervaringsgebieden 'Het jaar rond' en 'Omgeving en landschap' onderwerpen. Het combineren van onderwerpen uit beide ervaringsgebieden levert mooie thema's voor stamgroeprojecten (St) en projecten voor kleine werkgroepen (Gr) binnen stamgroepen. Alle genoemde onderwerpen zijn potentieel zeer waardevol en ze overlappen elkaar vaak. Advies: kies er een of hoogstens twee en werk die goed uit als oefening voor het team.

- Vogels is zo'n thema, dat aan alle criteria voldoet: vogels in de winter (Fischer/Both, 1986): een oud vogelnest (St. en Gr.), zingende vogels in het voorjaar in kaart brengen (zang, territorium, St), vogels herkennen, voedsel en voedselzoekgedrag, nestkasten ophangen en ontwikkeling volgen (St. en Gr.), 'studies' van het wereldje van één soort, inclusief het gedrag (Gr.), excursie naar een vogelrijk natuurgebied (St), trek slaaptrek, herfsttrek, vogelbescherming, last hebben van vogels, uilenexcursie in het donker (februari) onder leiding van een vogelaar (St). Er is een lijn voor 'vogels' van onder- tot bovenbouw beschreven en op aanvraag bij mij verkrijgbaar. Van als vogels rondlopen met grote vleugels aan en nesten bouwen waar een kind in kan bij de kleuters tot en met het karteren van zingende vogels in het voorjaar in de bovenbouw.

Wedden dat

Wedden dat wij vanmorgen in 10 minuten tijds wel 3 voorbeelden kunnen vinden die vanmiddag anders zijn?

's morgens	wat 's middags volgens ons anders is	's middags	opmerkingen
Voorbeeld 1 Onder deze boom regent het herfstblaadjes. Wij hebben onder die 'herfst-boom' een vierkantje schoongemaakt.	Onze herfst-boom heeft blaadjes in ons vierkantje laten vallen.	Er lagen maar twee blaadjes en die waren van een andere boom.	We hadden niet verwacht dat ook blaadjes van een andere boom in ons vierkantje zouden komen.
Voorbeeld 2 11 spreuuwen op het gazon tegenover de school	Geen spreuuwen want we joegen ze per ongeluk weg.	2 spreuuwen.	We weten niet of het 'nieuwe' spreuuwen zijn of 2 van die 11.
1.			
2.			
3.			

Uit Both/de Vries, 1989

- Hetzelfde geldt voor *vlinders*, die sterk appelleren aan esthetische en andere gevoelens: (De With 1992; Schwartz, 1992) een kalender van vlinderwaarnemingen het jaar door bijhouden (St), op welke bloemen welke vlinder? (St, Gr) planten die vlinders aantrekken, soorten vlinders, vlinders die in het donker vliegen (bij Kamperfoelie!), kweken van rups tot vlinder (St), voedselplanten rupsen, rupsen als plaag, overwinteren, trekvlinders, excursie naar natuurgebied onder leiding van deskundige, vlindervriendelijk natuurbeheer – kritisch beschouwen en zelf uitvoeren.
- *Bomen*: adopteren (bladverliezende loof-) boom en minstens een jaar volgen in ontwikkeling (St, Gr), herkennen 'eigen boomsoort' elders – ook 's winters, op naam brengen bomen en struiken (Gr. en St.), dieren op de boom – vogels, kleine dieren, alle verschijnselen van seizoenswisseling, 'beeld' van de boom in verschillende seizoenen, oppervlakte, bomen in dorp en stad ('de mooiste boom van het dorp/ de wijk?'), zorg voor bomen, dilemma's rond bomen ('last van bomen', conflicten rond bomen), kweken van kleine

bomen uit zaden (Gr), bomen en bos, bomen en/of bosjes als milieu ('huis'), 'elk plekje wil een bos worden' (ontwikkeling en natuurbeheer).

- *Kleine beestjes*: insecten, spinnen, bodemdieren (Elsgeest, 1990) – verscheidenheid, waar leeft wie? Jaarcyclus?
- *Tuinen*: vaste route minstens een keer per jaargetijde lopen en op steeds dezelfde plekken op dezelfde soort dingen letten en documenteren in beeld en woord (Gr en St). Vergelijken seizoenen en jaren: bloeiende struiken en andere planten, bloeidata, aangelag tuin, vlinders.
- Een *plek* – bosje, vijver/ poel, graslandje – in elk jaargetijde bezoeken en veranderingen documenteren (St., Gr). Ook 'bewoners' van dit 'huis' observeren – soorten, aantallen, gedrag, onderlinge relaties (waaronder voedselketens). Kleuren en andere verschijnselen. Beheer en effecten daarvan (vergelijken stukje niet maaien, de rest wel). Plukken bloemen, verzamelen en gebruiken andere materialen.
- Als het mogelijk is om *kleine huisdieren bij de school* te houden: doen! Kinderen maken intensief kennis met een niet-menselijke levensvorm, de dieren vragen om zorg, processen als voeding, uitscheiding, voortplanting zijn van nabij te volgen, met name voor zorgleerlingen liggen hier grote pedagogische kansen. Wie al dieren heeft kan deze wellicht nog beter integreren in het schoolprogramma en schoolleven.
- *Verjaardagsplant of -dier* (individueel) : Welke (wilde of gekweekte) plant bloeit buiten op de verjaardag van elk kind in de groep? Zoeken, documenteren (tekenen, drogen en opplakken, foto; alles lamineren) meer over uitzoeken, volgen in ontwikkeling, volgend jaar weer kijken en vergelijken (bloeit het weer?). Ook middenin de winter bloeien er struiken of kruidachtige bloemen, als je goed kijkt. Alternatief: een dier dat je op die dag ziet: tekenen, over schrijven, mooi stuk van maken, lamineren, bewaren.
- Specifieke aandacht voor de natuur in een 'stille tijd': de *winter*.
- Centraal stellen van de *Natuurkalender* – letten op en registeren van een aantal vooraf vastgestelde verschijnselen die samenhangen met de jaargetijden: bloeidata planten, in blad komen van bomen, aan-

KALE BOMEN – KLEINER OPPERVLAK

Bladverliezende loofbomen verkleinen in het najaar hun oppervlakte door de bladeren af te stoten. Dat doen ze vooral om de verdamping te beperken in een periode dat ze geen water kunnen opnemen. Bovendien zijn bladeren heel kwetsbaar voor bevriezing. Het lijkt een enorme verspilling, elk jaar weer, maar heeft blijkbaar toch voldoende overlevingswaarde.

In het voorjaar komen ze weer in blad, wordt het stofwisselingsoppervlak dus weer vergroot.

Onderstaande activiteit kan het beste gebeuren half maart, in elk geval als er nog geen bladeren zijn.

Voorjaar

Kies een takje van je boom of struik in winterse toestand, dus zonder bladeren, met knoppen. Neem daarvan de bovenste 25 centimeter. We gaan de oppervlakte van dat takje nu meten en als de knoppen uitgekomen zijn, dus met bladeren, opnieuw.

Hoe kunnen we de oppervlakte van dat kale takje meten?

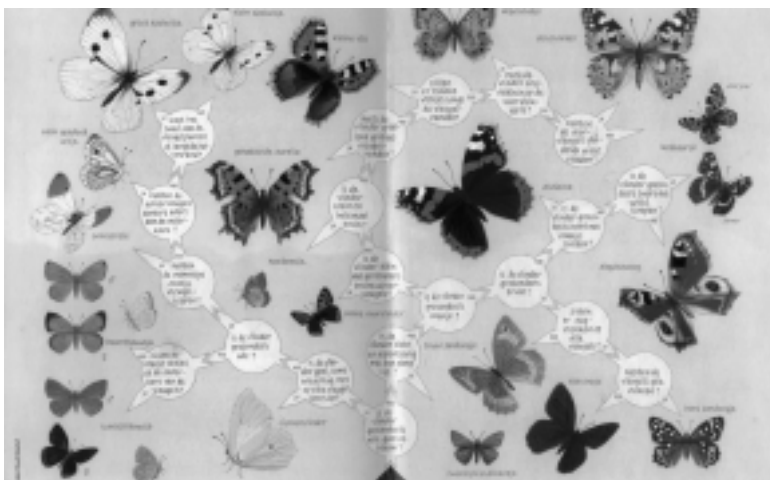
Een handige manier is: een strook papier er precies omheen vouwen en die strook meten. Maar misschien hebben de kinderen andere ideeën, die uitprobeerbaar kunnen worden.

Het takje is bijvoorbeeld 6 vierkante centimeter groot. Nu wordt het takje afgeknipt en binnen in water gezet, zodat de bladknoppen kunnen uitkomen. Als de bladeren helemaal uit en gestrekt zijn gaan we het oppervlakte van het takje weer bepalen. Hoe kan de oppervlakte van een blad gemeten worden?

Zet de twee getallen naast elkaar, met een tekening erbij. Hoeveel keer is de oppervlakte groter geworden?

Bedenk dan eens hoe groot de oppervlakte van een hele tak is en van de hele struik of boom!!





uit: *Veldwerk Nederland*, z.j.

komst zomervogels, verkleuren bomen in de herfst, vruchtzetting van bomen en struiken, etc, etc. Dit in samenwerking met www.natuurkalender.nl, die lezers wellicht kennen van het radioprogramma 'Vroege Vogels'. In dit stramien van de natuurkalender kunnen diverse andere eerder genoemde zaken geïntegreerd worden, met af en toe verdieping van de waarneming in de vorm van lessen of kortlopende projecten. Naast deze natuurkalender, waarbij het accent ligt op cyclische veranderingen, kunnen dan 'wereldjes' van diersoorten en 'huizen' van levensgemeenschappen van dieren nader bekeken worden, waarbij het accent ligt op relaties in de ruimte. In een van de volgende nummers van Mensen-kinderen wordt nader ingegaan op de natuurkalender.

En in samenhang hiermee: aandacht voor het weer, de gang van de zon gedurende de dag en in de loop van het jaar.

B. Werkwijzen voor continuïteit

Het gevaar van verwateren is altijd aanwezig in onze hectische tijd. Je moet structuren bedenken die een zekere continuïteit waarborgen: elk seizoen een bepaalde, vaste wandeling, afspraken met beheerders, kinderen die jarig zijn, etc. Ook het vastleggen in een boek of eerst in de natuurhoek en later in een boek is zo'n structuur. Zo'n boek wordt dan weer bron voor anderen om op voort te bouwen. En/ of een speciaal product op de computer. Er wordt bewust vergeleken tussen de seizoenen en met vorige jaren. Er wordt over gepubliceerd in de schoolkrant en het plaatselijke blaadje. Een aantal keren per jaar is de natuur thema in de weeksluiting, zeker in de drie keer per jaar gehouden 'pedagogische terugblik': een viering waarin wordt gevierd wat we bereikt en meegemaakt hebben. Er is in of bij elk groepslokaal een meegebrachte-dingen-tafel of hoekje. En een natuurlogboek waarin de onverwachte dingen genoteerd en verder gedocumenteerd worden. Ook is er minstens een keer per week aandacht voor in de kring – om te delen en om elkaar kritisch te bevragen.

Dit soort structuren draagt bij aan de noodzakelijke discipline.

Dat geldt ook voor de inrichting van de buitenruimte/ het schoolterrein.

C. Verrijking schoolterrein

We gaan hier nu zeer beknopt op in, ook omdat er in de volgende nummers meer aandacht voor zal zijn. Het gaat hier om maatregelen die de natuur 'uitnodigen' om zich daar te vertonen of te vestigen: besdragende bomen en struiken, die vogels lokken; het voeren van vogels in de winter (Both, 2003), het aanplanten van struiken en kruidachtige planten die vlinders aanlokken – een 'vlinderheuvel' bijvoorbeeld, het maken van een ondiepe poel om waterinsecten, libellen, kikkers en padden te lokken, het ophangen van nestkastjes, het maken van een wand met holletjes voor wilde bijen, etc. Allemaal tamelijk eenvoudige maatregelen, die het bij A en B besprokene gemakkelijker realiseerbaar maken. Het zijn ook 'voorstructurende maatregelen, zoals het Jenaplan er veel meer kent, het vormgeven van een stimulerende leeromgeving. Structuren die leraren en kinderen constant herinneren aan de betekenis van natuur, ook doordat er meer vogels, libellen, vlinders, e.a. komen, die de aandacht trekken.

D. Hulpbronnen aanboren

Hier kunnen we denken aan:

Mensen die inhoudelijke en didactische deskundigheid inbrengen: ouders, leden van plaatselijke natuurverenigingen, NME-centra. Materialen: welke materialen moeten minstens in de school aanwezig zijn? Een lijst zal de komende maanden gemaakt en via het internet verspreid worden. Van het NME-centrum kunnen leskisten geleend worden, etc. Materialen voor het op naam brengen van planten en dieren: materialen die kant en klaar te koop zijn (een lijst wordt samengesteld en via het internet verspreid) en materialen die op maat gemaakt zijn voor de eigen omgeving (zie Both, 1990). Ook kunnen de kinderen zelf eenvoudige determineersleutels maken (zie Both, K., e.a. 2002).

Verwondering

Ter afsluiting hierbij enkele citaten uit de artikelen over 'verwondering' van Rachel Carson, die in Mensen-kinderen verschenen zijn, vertalingen uit haar boekje "The Sense of Wonder" (Carson, 1994/95).

"De wereld van een kind is fris en nieuw en prachtig, vol van verwondering en opwindende zaken. Ongelukkig genoeg geldt voor de meesten van ons dat heldere oog, dat ware instinct voor wat mooi is en ontzag wekt, wordt vertroebeld en zelfs verloren raakt, voordat we volwassen worden. Als ik enige invloed zou hebben op de goede fee, waarvan men zegt dat deze toeziet op de ontwikkeling en vorming van alle kinderen, dan zou ik haar vragen om aan elk kind in de wereld een besef van verwondering te geven, zo sterk, dat het niet kapot te krijgen is en het hele leven in stand blijft, als een werkzaam tegen-gif tegen de verveling, teleurstellingen en ontgoocheling van latere jaren, tegen de steriele voorkeur voor kunstmatige dingen, tegen de vervreemding van de bronnen van onze kracht. Om een kind in staat te stellen zijn aangeboren besef van verwondering levend te houden (en wel zonder de tussenkomst van een goede fee) heeft het de kameraadschap van tenminste een volwassene nodig die met hem de vreugde, de opwindende en het mysterie van de wereld waarin wij leven kan delen en opnieuw kan ontdekken."

Rachel Carson

NOTEN

1) Ook basisprincipes 1 en 8 zijn van toepassing op de natuur. Maar dat komt aan de orde in het tweede artikel, nadat de visie van Peter Petersen besproken is.

2) Ook de komende jaren kan hier wat de bovenbouw betreft aangesloten worden bij de landelijke Wintervogeltelling tussen 15 dec. en 15 maart. Zie daarover ook: Both (2003) en het aanvullende materiaal dat op internet beschikbaar was.

GENOEMDE BRONNEN:

Both, K. (1990), *Juf, meester, hoe heet dat beestje?*

In: *Mensen-kinderen*, september

Both, K. (2003), *Vraag het de vogels zelf maar.*

In: *Mensen-kinderen*, november

Both, K. (2004), *Kinderen lezen het schoolterrein.*

In: *De Wereld van het Jonge Kind*, februari

Both, K./G. De Vries (1989), *Over de drempel. Natuuronderwijs in de schoolomgeving.* Amersfoort/ Utrecht: Landelijke Pedagogische Centra.

Both, K./ K. Vreugdenhil (1991), *Basisprincipes Jenaplan, Hoevelaken/Amersfoort: CPS.**

Both, K. /W. van Gelder (1996), *Over het invoeren van het leerplan WO-Jenaplan.* In: *Mensen-kinderen*, mei 1996. Ook opgenomen in *Bouwmeester, e.a. – Algemene Map, rubriek D.**

Both, K./ J. Meier/H. Veneman (1998), *De Rozentuin – een beeld van een Jenaplanschool.* Schagen: NJPV*

Both, K., e.a. (2002), *Taal in andere vakken. Voorbeeldes materiaal wereldoriëntatie en taal.* Enschede: SLO – in het bijzonder het deeltje voor de bovenbouw.

Bouwmeester, Tj., e.a.(1996), *Wereldoriëntatie voor het Jenaplan-onderwijs, Enschede: SLO. In het bijzonder de mappen voor 'Het jaar rond' en 'Omgeving en Landschap'.**

Elstgeest, J. (1993), *Vraag het de mierenleeuw zelf maar.*

In : *Mensen-kinderen*, november

Elstgeest, J. (1990), *Kinderen en beestjes.* Middelburg: Regionaal Pedagogisch Centrum Zeeland

Fischer, I./ K. Both (1986), *Het vogeljaar in het Vlindervolk.*

In: *Mensen-kinderen*, dec. 1986

Freudenthal, S./B. Keyl (2004), *In de spiegel van Pedomorfose.*

In: *Mensen-kinderen*, januari

Hond, M. de (2004), *Kinderboerderij op de Toon Hermansschool zorgt ongemerkt voor veel leerdoelen.* In: *Mensen-kinderen*, januari

Sobel, D. (1996), *Beyond Ecophobia. Reclaiming the Heart in Nature Education.* Great Barrington (MA): The Orion Society

Schartz, E. (1992), *Een steeds terugkerend verhaal.*

In: *Mensen-kinderen*, maart 1992

Veldwerk Nederland (z.j.), *Zoekmap met verschillende zoekkaarten.*

Stichting Veldwerk Nederland, *Het Woldhuis 11, 7325 WN Apeldoorn, tel. 055-3667199*

Verheij, C. (2003), *De boerderij als klaslokaal.* In: *Mensen-kinderen*, november

With, Tj. De (1992), *Vlinders in de school.* In: *Mensen-kinderen*, maart 1992

De met een sterretje gemerkte titels zijn te bestellen via www.jenaplan.nl

Jenaplanscholen – dus geen individuen, maar scholen – kunnen tot 1 mei over voorgaande aanzetten voor de praktijk aan mij nader advies, c.q. materiaal vragen, voorzover daarover niets of niet genoeg in de mappen te vinden is. Het advies, c.q. materiaal wordt op één voorwaarde ter beschikking gesteld: de betreffende school zal t.z.t. kort verslag doen van de ervaringen.

Dit aanbod heeft ook als functie: peilen waaraan verder behoefte is. De vragen worden tussen 1 mei en 1 september beantwoord.

Kees Both – njpv.both@ixs.nl

**In het volgende nummer:
Peter Petersen, de natuur en wij**

stadgenoot

*Hij is het licht vergeten
en het gras vergeten
en al die kleine levende kevertjes
en de smaak van water en het waaien*

*hij is de geur vergeten
van het hooi de grijze vacht van de schapen
de varens de omgelegde aardkluiten*

*zijn binnen is geen nest zijn buiten
geen buiten zijn tuin een vaas*

*hij is ook
de bliksem vergeten de rauwe
hagel op zijn voorhoofd*

*hij zegt niet: graan meel brood
hij ziet de vogels niet weggaan
en de sneeuw niet komen
hij zal bang en verongelijkt doodgaan*

Jan Elburg

WAT DOEN JULLIE AAN NATUUR OP SCHOOL? (2)

Peter Petersen, de natuur en wij

(idem), een kinderboerderij bij de school (januari 2004) en de betekenis van het omgaan met planten en dieren voor zorgverbreding (idem). In het vorige nummer werd de plek van 'natuur' in het Jenaplanconcept beschreven aan de hand van de basisprincipes Jenaplan, uitlopend op een aantal concrete aanknopingspunten voor de ontwikkeling van dit facet in de school. Ditmaal wordt teruggesproken op het werk van Peter Petersen. Het is ditmaal een sterker 'beschouwend' artikel, temidden van meer praktisch gerichte verhalen. In *Mensen-kinderen* besteden we zelden aandacht aan het werk van de vader van het Jenaplan, Peter Petersen, en dat mag toch wel wat vaker gebeuren. Een van de stellingen aan het slot van dit artikel luidt: Een goede Jenaplanschool zal ook herkend worden aan de intensieve omgang met de natuur.

Hans Wolff aan het woord

'Dan gaan we er op uit om te kijken wat de lente ons gebracht heeft. Onderweg gaan de kinderen min of meer in een rij lopen; Theo en Erik houden toezicht. Een paar kinderen of ik noemen de namen van de straten en de pleinen, wijzen op de openbare gebouwen. Een paar wilden de Johannespoort tekenen (oefenen in het bekijken met één gesloten oog). Kinderen raden de namen van bomen. Bij de steiger liggen bij een zandhoop schelpen. "Waar komen die nou vandaan? Hoe komen die hier?" We bekijken een wijngaardslak die over de weg kruipt, bloemen en vogels. Op de Höhe des Landgrafen doen we spelletjes. "Ik zie, ik zie wat jij niet ziet." Ieder probeert zijn huis te ontdekken, de school, bergen, dorpjes, de Leuchtenburcht, het station, een trein die ergens rijdt ...Op een stuk weiland hollen en springen de kinderen rond. Sommigen laten zien dat ze op hoofd en handen kunnen staan, dat ze kunnen kopjeduikelen. In het bos plukken we bloemen voor ons lokaal, voor moeder thuis en voor een kransje in het haar. We gaan via de stenen trap weer naar beneden. Natuurlijk tellen sommige kinderen hoeveel treden het zijn.' (6 mei 1924)

Een citaat uit het logboek dat leraar Hans Wolff bijhield van het eerste experimentele jaar met een stamgroep volgens Jenaplan (al bestond die naam toen nog niet) aan de oefen- en experimenteerschool die bij de univer-



siteit van Jena hoorde en onder leiding stond van de toen kersverse hoogleraar in de 'Erziehungswissenschaft', Peter Petersen. Uit dat logboek (Petersen/Woff, 1997) volgen nu nog enkele typerende citaten, die de plek van 'natuur' in deze school laten zien.

'In de komende tijd gaan we ons met onze tuin bezighouden. Verschillende kleine groepjes kinderen meten uit hoe groot de bedjes worden. Een paar kinderen spitten de grond om, halen er wormen uit en planten weegbree. Frieda zet een stuk van een vliertak in een bloempot. Er komen later worteltjes en blaadjes aan. Martin tekent de tuin in zijn tekenschrift, Anna tekent hem op het bord. Voorstellen, hoe de tuin het beste benut kan worden, worden op het bord geschreven.' (7 mei)

'Voor we met het werk in de tuin beginnen, laat Theo ons een kleine verzameling stenen zien. Bovendien bekijken we een dennenappel, die we van een wandeling hebben meegebracht. Hij was op de vensterbank in de droge lucht van het lokaal een beetje opengegaan. Willi stopt hem buiten in het water. Hij gaat half dicht. Als we buiten in de tuin zijn komt Frieda met de dennenappel aanlopen en laat ons zien dat hij helemaal gesloten is. We gaan hem in het lokaal verder observeren.



Vandaag bracht de groep zaad en planten mee, sommigen ook scheppen en gieters. Ze beginnen vol ijver te planten en te zaaien, nadat ze gereedschap en water hebben gehaald: Erwten, tomaten, strobloemen, kropsla, bieslook, vergeet-mij-nietjes, weidebloemen, ahorn, es, kers. Ik laat zien waar ze bij het potten op moeten letten. Een bloempotje met drie groene erwten zetten we op de vensterbank om waarnemingen in het lokaal te kunnen doen.

Op het rechter stuk grond dat we gemeenschappelijk bewerken, beginnen we paden te maken'. (10 mei)

'De kinderen roepen me. Ik moet naar een hommel komen kijken die ze op een vergeet-mij-nietje in één van hun bedden observeren. Omdat we haar nauwkeuriger willen bekijken, neem ik haar op mijn schone zakdoek, die ze wellicht voor een bloesem houdt. Herinneringen aan gisteren komen boven: "Meneer Wolff, laat u haar eens aan de perebloesem likken!" Ik erheen, de kinderen allemaal vol verwachting achter me aan. We zijn getuige van een allerbekoorlijkst tafereeltje: de hommel, blijkbaar erg hongerig, turnt als een beertje van de ene bloesem naar de andere en likt gulzig de nectar op met haar lange roltongetje. We kunnen het allemaal heel duidelijk zien. Een klein groepje is nog een hele tijd met de bij bezig. De andere kinderen zijn deels weer met hun bedden bezig, deels zijn ze een paar bloembedjes aan de voorkant van het schoolgebouw aan het wieden.' (14 mei)

'We kijken precies hoe de mussen en de zwaluwen zich op de grond voortbewegen en we doen ze

na. Aan de zuidkant van de school achter de dakgoot ontdekt een jongen een nest, waar de mussen net veertjes in hebben gebracht. Ter vergelijking laat Theo ons een merelnest zien dat in de kast stond.' (week van 19-24 mei).

Gebruik van de omgeving

Uit de citaten uit dit logboek blijkt veel aandacht voor een rijke leeromgeving. Allereerst in de aandacht voor wat er al in de omgeving te vinden is, direct om de school heen en verder weg (schoolwandelingen). Maar ook wordt de omgeving verder verrijkt, door de inrichting van de schooltuin en het in de school binnenbrengen van planten en dieren, waarvoor een bij hen passend 'huis' ingericht moet worden (zie ook Both, 1999). Wolff neemt veel initiatieven, – wijst de kinderen op dingen, bijvoorbeeld een 'mierenstraat' naast de school, waarbij de kinderen nagaan waar die mieren vandaan komen en waar ze heen gaan, naar de bladluizen in de boom. Maar vaak halen ook de kinderen hem erbij – 'meneer Wolff, kom eens kijken' – en vragen om uitleg of hij geeft een demonstratie. Hij geeft vaak kleine lesjes, vraagt de kinderen dan goed te kijken en na te denken en om te tekenen wat ze zien. Veel onderwijs is 'gelegenheids-onderwijs' naar aanleiding van 'toevallige' waarnemingen door de kinderen of Hans Wolff – bijvoorbeeld bloemen op de tafels die uitvallen en waarbij de meeldraden en stampers aandacht krijgen en nagetekend worden. Natuurervaringen worden ook benut voor functioneel reken- en taalonderwijs – zoals het tellen van de bloemblaadjes van de perenbloesems, de verdeling en het uitmeten van de individuele tuintjes, het schrijven van werkstukjes over waarnemingen, etc.

Er worden ook dingen uit de natuur – zoals een merelnest – verzameld en bewaard, als vergelijkingsmateriaal: een 'schoolmuseum'.



merelnest

Pas later in het logboek lezen we over projecten met de hele stamgroep over gezamenlijke thema's. In de praktijk in Jena ontwikkelde zich een mengvorm van stamgroep- en soms ook schoolprojecten die grondig voorbereid waren maar waarbij de kinderen ook veel invloed hadden op de invulling van de raamthema's, gelegenheids-onderwijs naar aanleiding van gebeurtenissen in de natuur en de mensenwereld, individuele werkstukken (in wat wij middenbouw noemen) en groepsprojecten (in de bovenbouw).

Vraag aan onze praktijk van nu zou kunnen zijn: hoe zit het met dat 'gelegenheids-onderwijs', Laten we 'gouden momenten' ongebruikt voorbij gaan? Wat zijn de voorwaarden om ze te kunnen zien en pedagogisch en didactisch te benutten?

De natuur neemt in dat alles een belangrijke plaats in. Dat hing ook samen met een kijk op de werkelijkheid als geheel die bij Petersen ten grondslag lag aan zijn opvoedings- en onderwijsstheorie. Deze visie op de werkelijkheid kan hier slechts aangestipt worden¹ en zal verbonden worden met onze tijd. De visie van Petersen zal niet meer in elk opzicht de onze kunnen zijn, maar de vraag aan ons is dan: welke kijk hebben wij dan op de werkelijkheid om ons heen en hebben we daarin als Jenaplanners dingen met elkaar gemeen, en met Petersen?

Peter Petersen aan het woord

Natuur was voor Petersen van grote betekenis voor de ontwikkeling van mensen. In de inleiding van het logboek van Woff, nota bene helemaal aan het begin van het stukje over 'De kennis van de leraar', schrijft hij: 'Natuurlijk worden aan de leraar, die als goed groepsleider dit soort werk wil doen, geheel nieuwe eisen gesteld. Zijn kennis moet zich uitstrekken over de hele natuur van de streek, over alles wat er leeft en bloeit, dit immers is wat het kind waarlijk boeit'. En vervolgt dan: 'Hij moet het doen en laten van de mensen daar kennen, moet weten waarmee ze hun brood verdienen en in wat voor omstandigheden ze leven. Dit niet zozeer uit een economisch gezichtspunt, maar hij moet dat allemaal veeleer uit een zuiver menselijk gezichtspunt *kennen*'.

In onze tijd vragen nog veel meer dingen aandacht in de school dan in de tijd van Petersen. Een dergelijke eis aan leraren van kennis van planten en dieren lijkt in onze tijd absurd. Maar als leraren nu eens geholpen zouden worden om algemene planten en dieren van het schoolterrein en de verdere directe omgeving van de school te leren kennen, vast te leggen in een 'flora en fauna' van de eigen omgeving, dan zou dat al heel wat zijn (Both, 1990)

In zijn onderwijspedagogische hoofdwerk – de 'Führungslehre des Unterrichts' – schrijft Petersen over de 'oerbronnen van het geestelijk leven', ook wel aangeduid als de levenssferen of 'grote werkelijkheidsgebieden', waarin de mens leeft: God (zoeken naar zin), natuur en mensenwereld. Levenssferen die wel onderscheiden kunnen worden, maar ook met elkaar verbonden zijn. Het zijn 'de drie grote werkelijkheden die noodzakelijk zijn voor een mensenleven en ten overstaan waarvan elk mens zijn leven moet leiden om zo (meer) mens te worden' ('sein Leben gewinnen und führen muss und allein Mensch werden kann'). Om ons tot 'natuur' te beperken: mensen kunnen niet zonder natuur. Petersen schrijft elders dat we natuur wel zonder cultuur kunnen denken, maar cultuur beslist niet zonder natuur. Onder 'natuur' verstaan we hier dus iets dat voorgegeven is, het niet door mensen gemaakte of bedachte, dat blijvende grondslag is van de cultuur. Wij leven als lichamelijke wezens letterlijk van de natuur – als bron van voedsel, de lucht die we inademen, de energie die we gebruiken, etc. etc. Dergelijke primaire relaties met natuur worden steeds onzichtbaarder, maar daarom zijn ze er wel! Maar menselijk leven is meer dan overleven: natuur is ook bron van schoonheid, verwondering, zelfkennis, van relaties met planten en

dieren en landschappen in hun verscheidenheid en samenhangen, de aarde die ons draagt en voedt, de 'elementen' – bodem, atmosfeer, water, vuur – de grote ritmes van de seizoenen en van dag en nacht, de gang van de zon, de indrukwekkende pracht van de sterrenhemel, de maancyclus en de ritmes van ons lijf. Natuur is van existentieel belang. Het gaat, om een term van nu te gebruiken, om de *natuursamenhang van het menselijk leven*. Petersen zag het grote gevaar van vervreemding van de natuur, vooral in de grote steden en duidde ze aan als 'Menschenfresser, weil in ihr der Natureinfluss fast völlig ausgeschaltet ist' (Petersen, 1962).

Als de natuur of onze ervaring van natuur verarmt worden we ook als mens een stuk armer en eenzamer.

Natuur als vormende kracht

Petersen gebruikte 'natuur' ook in een andere betekenis, namelijk als 'geaardheid': de natuur van dat ding, dier of kind. Iemand drukte dat eens als volgt uit: 'Natuur is hoe het hout hout en het ijzer ijzert'. En we kunnen eraan toevoegen: hoe de poes 'poest', de grond 'grondt', het deeg 'deegt' en Pieter pietert'. En hoe het hout hout is alleen te leren door met hout om te gaan. De natuur en de dingen van de natuur hebben hun zaak-eigen 'grammatica', hun eigen wetmatigheid, die we kunnen proberen te ontdekken: door onderzoek (wetenschap), maar ook door de techniek. Daarbij worden wij ook gevormd door de natuur, de pottenbakker vormt de klei, maar wordt ook door de klei gevormd. Petersen sloeg de vormende waarde van de natuur zeer hoog aan: 'Niets heeft zozeer de macht om mensen te openen en hen daardoor 'aufnahmebereit und aufnahmefähig für Geistiges zu machen als die Natur'. Uit onderzoek van autobiografieën van vooraanstaande kunstenaars en wetenschappers wordt deze visie bevestigd: intense natuurervaringen in hun kindertijd hebben volgens hen een zeer belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling van hun verbeeldingskracht (Cobb, 1993). Behalve wetenschap – vragen stellen en exact onderzoeken, proberen de natuur rationeel te begrijpen - en techniek als wijze van omgaan met de natuur zijn volgens Petersen ook het filosoferen over de natuur, het



beschouwen van natuur en de kunst belangrijke menselijke activiteiten. Ook hier is verwondering het kernwoord.

De natuur houdt ook voor de wetenschap raadsels – veel verschijnselen zijn niet onder één hoedje (theorie) te vangen, licht bijvoorbeeld is te beschrijven als golven en als deeltjes. Bovendien is de natuur niet geheel te voorspellen – in onze tijd zijn we op de hoogte van het ‘vlinderfladder-effect’: de vleugelslag van de vlinder in het oerwoud, die via een hele keten van oorzaken en gevolgen een orkaan kan veroorzaken – er is een chaotisch element en creativiteit in de natuur. De natuur houdt voor ons een geheim, hoeveel we er ook van weten. Voor Petersen heeft dit te maken met de natuur als schepping. Dit leidt tot een houding van respect. Petersen verwijst met instemming naar de nieuwe natuurwetenschap van zijn tijd en zou in onze tijd hoogst waarschijnlijk ook argumenten voor zijn visie vinden in opvattingen van de natuur waarin ‘zelforganiserende’ krachten en processen bezig zijn, waarin en waardoor ingewikkelde structuren, organismen en systemen gevormd worden (Prigogine/ Stengers, 1985). Dat geldt ook voor de opvatting die de aarde ziet als een levend systeem, de Gaia-hypothese (Lovelock, 1980; Margullis, 1999). Petersen moest niets hebben van een mechanistisch wereldbeeld, waarin de kosmos en de levende natuur als een grote ziellose machine worden gezien. Hij waarschuwde ernstig tegen een dergelijke onttovering van de natuur. Zijn denken was, zoals we zullen zien, sterker gericht op verwantschap met/gemeenschap tussen mensen en de natuur, orga-

nistisch (als tegenstelling van mechanistisch) georiënteerd. De natuur werd door hem beschouwd als een creatieve, vernieuwende kracht, waarin een rijke verscheidenheid aan levensvormen wordt voortgebracht², al waarschuwde hij tegelijkertijd tegen ‘een terugval in een primitieve natuurreligie’.

Ontmoeting en samenspraak

Volgens Petersen kan er tussen mens en natuur echte gemeenschap bestaan, een geestelijke relatie, net zoals tussen mensen onderling. Het zou volgens hem belachelijk zijn om die mogelijkheid te ontkennen – de gevolgen daarvan zouden ernstig zijn. De natuur zou dan voor ons alleen maar ‘materiaal’ zijn, naar willekeur te manipuleren. Bovendien kunnen wij mensen de natuur zijn wetten niet voorschrijven – de natuur gehoorzaamt niet aan ons verstand – en worden wij tot en met beïnvloed door de natuur. De natuur werkt – zoals we hierboven al aangaven – creatief op mensen, geestelijk bevruchtend. Daardoor worden we meer mens, verrijkt als mens. Allemaal kenmerken die ook in de gemeenschap tussen mensen van belang zijn. Net zoals bij mensen onderling zullen wij de natuur nooit restloos kunnen begrijpen. Een tweedeling van natuur tegenover de mensenwereld is dan ook onnodig en schadelijk. In de dierenwereld en in zekere zin ook in de planten is er iets wat wij ‘psyche’ noemen – een wezen dat in wisselwerking staat met de omgeving, ‘voelt’ en ‘streeft, op een eigen manier centrum is van een ‘wereld’. Ook en zelfs in de niet-levende materie kan iets van ‘geest’ vermoed worden, die met name



Juf Toos zag het helemaal niet zitten toen het team besloot om het hele school een project ‘Mini-beestjes’ aan te pakken.

‘Muizen’, zei ze, ‘daar ben ik niet bang van, maar al dat gekriebedekrabbel...’ en ze schudde de rest van de zin griezelen van zich af. Maar wat gebeurde? De school van Juf Toos staat met haar achterlijf op het Middelburgse Bolwerk en vanuit de begroeiing en grond daarvan werden vele schepseltjes vergaderd en de klas binnen gebracht: pissebedden en wormen, kevertjes en sprinkhanen, duizendpoten en engelingen, rupsen en slakken. Juf Toos zag zich omringd door haar derdeklassertjes vol met vragen, druk bezig, geïnteresseerd, naast hun banken, op de grond, overal. Ze had dus geen tijd om alle vragen te beantwoorden, en ook niet om te griezelen.

Het probleem was om de beestjes zich thuis te laten voelen, zodat de kinderen hen konden houden om verder te bestuderen. Waar vond je die beestjes? Hebben ze je hun ‘huis’ laten zien? Hoe was het daar? Nat of droog? Wat vond je er? Waar kropen ze in weg? Wat zouden ze misschien eten? Probeer een doos of een bak zo in te richten dat je beestjes er zich thuis voelen. Dit was een ware opgave, waar alleen het Bolwerk op kon antwoorden, en de beestjes zelf. Juf Toos dirigeerde alleen, en hielp de kinderen



besluiten om die beestjes waarvoor ze geen thuis konden maken weer op het Bolwerk los te laten.

Het gesprek, de dialoog, de samenspraak tussen kinderen en beestjes kwam dra op gang. De weggkruipende pissebedden vroegen om weer opgezocht te worden: Waar kruipen ze naar toe? Waar doen ze dat voor? Waar kruipen ze graag in weg? Zijn ze bang? En als

onderwijsgevende mag je hier best aan toevoegen, zoals Juf Toos ook deed: Zoeken ze het donker op, weg van het licht? Of zoeken ze een natte plaats? Of allebei?

En door deze vraagstelling is meteen een experimentele situatie geschetst: plaats de pissebedden in een situatie waarin ze ‘keuze’ hebben, licht-donker, droog-nat. De kinderen brengen dit teweeg, en verfijnen zo hun samenspraak: hun vraag ligt klaar in de bak waar ze deze keuze-situatie in verwerklijken, en de pissebedden dragen het antwoord mee in hun (vaak genetisch bepaalde) gedrag en gedragingen.

Deze ervaring geeft de kinderen ook een gevoel van ‘controle’ over andere schepsels: ‘als ik dit doe, dan doet hij dat’ en dit kan het begin zijn van een echt, niet een aangepaard, milieubewustzijn. Uit: Elstgeest, 1993



uitwerkt in een ongelooflijke vormenrijkdom: kristallen en gesteenten, wolken, vormen in het landschap, e.a. Er is verbondenheid in het anders zijn, continuïteit in het verschil tussen mensen en de hen omringende natuur. Mensen zijn innerlijk niet vreemd aan de natuur, al kan er wel vervreemding optreden. Daarom heeft de basisactiviteit 'gesprek' ook betrekking op de natuur, waarbij Petersen niet zozeer het 'praten met bomen' op het oog heeft, maar wel een luisterende houding ten aanzien van de natuur. De natuur heeft antwoorden op het aanhoudende vragen van mensen – of dat nu gericht is op het gebruik ('nut') of op willen weten of op vreugde en genieten ('beschouwen'). Er is openheid in mensen en in de natuur, er zijn steeds nieuwe dingen te ontdekken. De dingen, planten, dieren, plekken, gebeurtenissen, stellen vragen aan ons - 'Vraag mij alsjeblieft! Doe dit of dat met mij! Wat ben ik? Wat kun je allemaal met mij doen? Hoe heet ik? Hou je van mij? En honderd en nog meer van dit soort vragen.' (Petersen, 1970). En mensen-kinderen gaan in op dit appél van de dingen, stellen vragen aan de dingen – het 'vraag het de dingen zelf maar principe' - gaan op onderzoek uit. Hier is sprake van dialoog, van 'ontmoeting en samspraak (Elstgeest, 1993).

Petersen noemt verder het observeren, de 'stil beschouwende wandelaar', de poëzie die 'de kracht en de heerlijkheid van deze verbinding bezingt', maar ook het wetenschappelijke experiment, 'waarin de natuur zeggend tot op het vlees en de botten uitgevraagd wordt'. Zoals er tussen mensen tegenstellingen en conflicten zijn en het er in het gesprek tussen mensen hard aan toe kan gaan, geldt dat volgens Petersen ook voor de relatie mens – natuur. Hij noemt hier niet dat er vijanden in natuur zijn, maar die zijn er natuurlijk wel en we beschermen ons daartegen en leren kinderen om te gaan met gevaren als onweer, giftige bessen, teken, e.a. Maar daarom is de natuur nog geen vijand.

Werken en vieren

Bij Petersen had van de vier 'basisactiviteiten' niet alleen gesprek betrekking op natuur, maar ook werk en vooral viering. Het werken met natuur – in de tuin, in het bewerken van materialen – en leren over hoe mensen met natuur werken, kreeg daarbij veel aandacht. Zie daarover ook de citaten uit het logboek van Hans Wolff waarmee dit artikel begon. Maar als hoogste vorm van expressie van een nauwe verbondenheid met de natuur zag hij de feesten en vieringen die in de mensheid sinds onheugelijke tijden verbonden zijn met de seizoenen. 'Echt vieren is slechts dan mogelijk als de mensen zelf nog innig met de natuur verbonden leven en werken' (Petersen, 1970, p. 37). Als je de laatste zin tot je door laat dringen, dan is de consequentie dat 'echt vieren' in onze tijd nauwelijks meer mogelijk is. Waar wordt nog intens met de seizoenen geleefd en gewerkt in onze sterk verstedelijkte moderne westerse wereld? Ik krijg hierbij gevoelens als bij het lezen van 'Toen God verdween uit Jorwerd' - levensvormen van duizenden jaren oud die verdwijnen. Het gaat in elk geval niet meer 'vanzelf', dat leven met de seizoenen – je moet erbij stilstaan, bewust mee bezig zijn, ook in de

school. Door een seizoenentafel zoals vrijescholen gebruiken, door de adoptie van bomen en plekken en andere in het vorige nummer van Mensen-kinderen opgesomde activiteiten.

En dat komt dan ook weer in de vieringen tot uiting: de vreugde dat de dagen weer gaan lengen, de intimiteit van wintertijd met de donkere dagen, de uitbarsting van jong leven in de lente, enzovoorts. Bij de leerervaringen van het ervaringsgebied 'Het jaar rond' wordt voor alle bouwen aangegeven: 'vieren van het oogsteven' in het najaar. Dat heeft alleen zin, als er stilgestaan wordt bij wat de aarde geeft en dat vieren we.

De Amerikaanse techniekfilosoof Albert Borgmann beschrijft hoe apparaten en apparaat-achtige systemen in ons leven een steeds belangrijker plaats innemen. We kunnen niet meer zonder. Maar in en naast die wereld van apparaten bestaat er ook een andere wereld, met andersoortige ervaringen, bijvoorbeeld de kunst van het bereiden en samen genieten van een goede maaltijd, het tuinieren en daarin luisteren naar en spelen met de natuur, de houtkachel in een huis met centrale verwarming, wandelen, hardlopen, vieren van religieuze feesten en van de seizoenen, "tracking" en kamperen in de wildernis. Allemaal ook activiteiten waarin ruimte is voor langzame processen en een andere omgang met de tijd, jezelf en de natuur dan in het dagelijkse werkzame leven. Mensen zoeken deze praktijken – door hem 'focal practices' genoemd, naar het haardvuur (de oorspronkelijke betekenis van 'focus') en omdat het brandpunten kunnen zijn in een leven, – als tegenwicht, waar je weer op adem kunt komen, waar je anders gemakkelijk vergeten facetten van menszijn weer kunt ervaren en genieten. Daaraan valt te denken, als we een eigentijdse invulling geven aan wat Petersen destijds schreef over 'viering en natuur'.³

En het spel dan?

Opvallend is bij Petersen het ontbreken van de basisactiviteit 'spel' in relatie tot natuur. Die betreft hij alleen op de mensenwereld. Spel is bij hem vooral dramatisch spel, 'mensen spelen zichzelf'. Ik vind dat eenzijdig, want uitgerekend de natuur nodigt kinderen uit tot spel.

Het gaat hier om elementaire ervaringen van kinderen met natuur. Alle beschikbare onderzoek bevestigt dat relatief wilde en vrij toegankelijke plekken in de nabijheid van waar je woont en waar je zonder toezicht van volwassenen kunt spelen met natuur – een overvloed aan natuurlijke materialen als grondstof – zoals de 'miljoenen dingetjes' die de plantenwereld daarvoor levert: takjes, zaden, bladeren - voor het maken van dingen, waaronder hutten en andere schuilplaatsen een belangrijke rol spelen, maar ook om verdere dingen mee te maken en als materiaal voor fantasiespel; waar je vogels, ongewervelde dieren, muizen, etc. kunt tegenkomen, ook dode dieren; waar spontane plantengroei is, waar je in bomen kunt klimmen, etc., etc. – de krachtigste vorm van directe natuurervaringen zijn,



die levenslang kunnen doorwerken. Het zijn plekken 'waar de ziel kan vliegen', 'droomplekken', en die unieke en onvervangbare mogelijkheden bieden voor ontdekken en scheppend bezig zijn en voor de ontwikkeling van persoonlijke autonomie. En uitgerekend deze soort natuurervaringen wordt voor steeds meer kinderen onbereikbaar, men spreekt in dit opzicht wel over 'het uitroeien van ervaring' en niet voor niets wordt hier een begrip gebruikt dat ook geldt voor het verdwijnen van soorten planten en dieren. Ook daarom is het, zoals ik in *Mensen-kinderen* van maart 2004 al schreef, van belang om hieraan gericht aandacht te geven, waar mogelijk ook bij de inrichting van het schoolterrein (zie ook: Both, 2004; Lobst, 2004).

Krachtige leeromgeving

Peter Petersen gaf in zijn 'Führungslehre des Unterrichts' heel veel aandacht aan de grote structuren van het Jenaplan – stamgroep, schoolwoonkamer, etc. Het gaat om het vormgeven van een leeromgeving die kinderen uitdaagt en verleidt tot leren en om het begeleiden van de kinderen in die situaties. Het gaat hier om een heel andere benaderingswijze dan het denken in termen van 'lessen'. Het is een ecologische benadering van het leren. Waarbij 'leren' breed opgevat wordt, ook spelen omvat en zelfs wat je op het eerste gezicht kan typeren als 'nietsdoen': mijmeren, mediteren, er gewoon zijn. Belangrijk onderdeel van deze 'voorbereide omgeving' is bij Petersen de kwaliteit van de ruimte in en om de school met het oog op samen leven en leren, als aspect van wat wij nu een 'krachtige leeromgeving' noemen (Both, 2003). Hij concentreerde zich daarbij met name op de binnenruimte, de 'schoolwoonkamers', en minder op de buitenruimte. In de praktijk van de school in Jena weerspiegelde zich echter wel degelijk ook een visie op de buitenruimte (Both, 1999). We moeten hier weer denken aan Friedrich Fröbel, die oog had voor bovengenoemde verschillende vormen van leren en de school zag als een tuin voor kinderen, een Kindergarten.

Deze grote structuren van het Jenaplan verleiden niet alleen de kinderen tot leren, maar herinneren ook groepsleid(st)ers voortdurend aan de fundamentele verandering van het onderwijs – klassikaal frontaal onderwijs wordt bijvoorbeeld onmogelijk. Een natuurnabije inrichting van het schoolterrein heeft hetzelfde effect, laat ook aan het schoolteam dagelijks zien: natuur is voor ons op deze school belangrijk. En als kinderen een stap op het schoolterrein zetten is ook voor hen deze boodschap duidelijk. De inrichting van schoolterreinen bevat altijd verborgen boodschappen, die kinderen vaak feilloos lezen (Both, 2004).

Een Britse directeur van een basisschool schreef eens bitter over haar ervaringen met vele scholen: '... op deze plaatsen, "school" genaamd, bestaat een scherpe tweedeling tussen enerzijds de energie die we investeren in het scheppen van een stimulerende leeromgeving binnen het gebouw en anderzijds de desinteresse als het gaat om de buitenruimte. Dat heeft alles te maken met onze visie op die buitenruimte – dat is de plek waar de kinderen "alleen maar spelen" '.

Dit 'alleen maar spelen' heeft in de door deze directeur gehekelde visie niets met het onderwijs te maken, het is een wat rijkere vorm van 'kinderen uitlaten'. Wat in zeer veel gevallen afwezig is, is het besef dat binnen en buiten samen 'de school' zijn, inclusief het spel binnen en buiten, als vorm van leren.

Een goed ingerichte tuin verleidt tot leren en draagt ook bij aan wat in het Engels heet een 'sense of place' – het besef dat je je daar thuis voelt en je daarvoor ook verantwoordelijk voelt.

In een Jenaplanschool worden dezelfde soort criteria die gelden voor de binnenruimte ook toegepast op de vormgeving en inrichting van de buitenruimte als 'krachtige leeromgeving' voor het leren leven met en leren over natuur.

'De vraag die onderzocht moet worden is niet hoe we voor de planeet moeten zorgen, maar hoe te zorgen voor elk van de miljoenen menselijke en natuurlijke omgevingen van deze planeet, elk van zijn miljoenen kleine stukjes en lapjes grond, waarvan elk weer op subtiele wijzen verschilt van alle andere. Onze begrijpelijke wens om de planeet te beschermen moet op de een of andere manier gereduceerd worden tot een schaal die we aankunnen'.

Wendell Berry, geciteerd in: Back to Earth, van Anthony Weston

Liefde voor het leven

Een visie op de plaats van mensen in de grote werkelijkheid waarin wij leven zal in onze tijd sterk mede bepaald worden door de evolutie van de kosmos en het leven. Biologen veronderstellen in onze tijd dat er in ons mensen – in onze genen vastgelegd als resultaat van de evolutie - zoiets bestaat als 'biophilia', een betrokkenheid bij en verbondenheid met de natuur. Het is een relatief zwakke erfelijke neiging. Als het tot zijn recht komt draagt het bij aan de geestelijke en lichamelijke gezondheid van mensen, maar het moet wel gevoed worden. En voor die 'voeding' lijkt de basisschoolperiode van cruciaal belang te zijn, als gevoelige periode.



Op grond van deze opvatting over 'biophilia' kan een aantal natuurwaarden beschreven worden, die ontwikkeld kunnen worden. Onderstaand lijstje van natuurwaarden geeft ook een aardige samenvatting van zaken die in dit artikel aan de orde kwamen.

Natuurwaarden

- Esthetische natuur:** De zintuiglijke aantrekkingskracht van de natuur, geraakt worden door schoonheid, genieten, spelen, verbeelden, vormgeven.
 - Intigerende natuur,** die uitdaagt tot ontdekken en onderzoeken , waarover je meer wilt weten en die je wil begrijpen.
 - Existentiële natuur:** Emotionele verbondenheid, intimiteit, troost, vriendschap, geven en ontvangen, vertrouwen, ervaren van transcendentie (spiritualiteit), beschouwen, de rol van de natuur in menselijke relaties.
 - Te beheersen natuur:** Veiligheid, onafhankelijkheid. De natuur is niet alleen maar mooi en lief, de elementen kunnen ook 'woeden', er zijn gevaren in de natuur waarop je bedacht moet zijn, de macht van de natuur moet erkend worden, naast verwondering is er ook verbijstering. Kinderen moeten hier, zoals ook op andere terreinen, een realistische houding ontwikkelen, verbonden met kennis hoe met risico's om te gaan. Een over-romantisch rozig natuurbeeld – 'Bambi-natuur' – kan zomaar omslaan in een even onbedeneerde afkeer en angst.
 - Gebruiksnatuur:** Produceren en verwerken van grondstoffen, voedsel, geneesmiddelen, energie. Dilemma's in het werk. Spelen en werken met natuurmaterialen.
 - Te beschermen, c.q.. te ontwikkelen natuur,** met de nadruk op respect voor de waarde van de natuur zelf: beheer, natuurzorg, natuurontwikkeling, natuurnabij tuinieren.
 - Symbolische natuur:** Natuurverschijnselen als metafoer (spiegel) voor het mensenleven, als bron voor verbeeldingskracht, verhalen, rituelen, viering, taal.
- Er zijn allerlei onderlinge relaties tussen deze waarden – zoals tussen esthetische natuur enerzijds en existentiële en symbolische natuur anderzijds.*

Deze natuurwaarden zijn ook terug te vinden in de ervaringsgebieden van wereldoriëntatie volgens Jenaplan.

Stellingen als afsluiting

Dit artikel wordt afgesloten met enkele stellingen, ter discussie in schoolteams. Zoals het dergelijke stellingen betaamt zijn ze lekker ongenueanceerd.

Stellingen

1. Een goede Jenaplanschool staat bekend als school waarin natuur een belangrijke plaats inneemt in het schoolleven.
2. Aan de vormgeving en inrichting van het schoolterrein van een Jenaplanschool is te zien welk belang aan de natuur wordt gehecht.
3. Het gebruik van ICT op het gebied van natuur door kinderen is alleen verantwoord als dat stoelt op intensieve lijfelijke ontmoetingen met de natuur zelf.
4. Het Jenaplanonderwijs in ons land zal zich moeten bezinnen op (eigentijdse) visies op de werkelijkheid die bij het Jenaplanconcept passen.

NOTEN

- 1 *Het is in het kader van dit artikel niet mogelijk om diep in te gaan op de filosofische achtergrond van de onderwijspedagogiek van Petersen. Daarvoor kan verwezen worden naar Vreugdenhil, 1992. Ik raadpleegde bovendien Petersen (1970) en (1962), Maskus (1958) en Ofenbach (2002).*
- 2 *Dit onderscheid van mechanistische en organistische opvattingen over de natuur is nog uiterst actueel!*
- 3 *Borgmann, A. (1984), Technology and the Character of Contemporary Life. Chicago/London, p. 196, e.v. Over Borgmann: Pieter Tijmes – Technologie en het karakter van het hedendaags bestaan. In: Hans Achterhuis, e.a (1997), Van stoommachine tot cyborg. Amsterdam*

GENOEMDE BRONNEN

Both, K. (1990), *Juf, meester, hoe heet dat beestje?* In: Mensenkinderen, september

Both, K. (1999), *Het schoolterrein als leerlandschap – Lereren van 'Learning through Landscapes'.* In: Mensenkinderen, maart

Both, K. (2003), *Naar een leer-leefomgeving: een Jenaplanperspectief.* In: De Wereld van het Jonge Kind, juni

Both, K. (2004), *Kinderen lezen het schoolterrein.* In: De Wereld van het Jonge Kind, februari

Both, K. (red.)(2000), *Op weg naar 'Leven met verschillen'. Biodiversiteit in het basisonderwijs: een terrein in ontwikkeling.* Amersfoort/Amsterdam: CPS/ NCDO

Cobb, E. (1993), *The Ecology of Imagination in Childhood.* Dallas: Spring Publications

Elstgeest, J. (1993), *Kind, dier, ding: ontmoeting en samenspraak.* In: Mensenkinderen, november; ook afgedrukt in het jubileumnummer van januari 1996

Lobst, S. (2004), *Spelen in de wildernis.* In: De Wereld van het Jonge Kind, maart

Lovelock, J.E. (1980), *De natuur als organisme.* Utrecht/Antwerpen: Bruna

Margullis, L. (1999), *De symbiotische planeet.* Amsterdam: Contact

Maskus, R. (1958), *Peter Petersens Gemeinschaftsbegriff und seine erziehungswissenschaftliche Bedeutung.* Münster: Max Kramer

Ofenbach, B. (2002), *Peter Petersen – Allgemeine Erziehungswissenschaft. Werkinterpretation.* Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft

Petersen, P./ H. Wolff (1997), *Een lagere school volgens de basisprincipes van de leef- en werkgemeenschapsschool.* Amersfoort: CPS*

Petersen, P. (1962), *Allgemeine Erziehungswissenschaft.* Berlin: Walter de Gruyter

Petersen, P. (1970), *Führungslehre des Unterrichts.* Weinheim/Basel: Beltz; vertaling (1996) – *Van didactiek naar onderwijspedagogiek.* Amersfoort: CPS*

Prigogine, I./ I. Stengers (1985), *Orde uit chaos.* Amsterdam: Bert Bakker

Schermer, D. (1982), *Schooltuindagboek : natuuronderwijs in de onderbouw van Hans Wolff aan de Universiteit van Jena in het schooljaar 1924-25, Zevenaar: in eigen beheer.* Opgenomen in de Suus Freudenthal Lutter Bibliotheek, nummer J3624

Sobel, D. (1996), *Beyond Ecophobia. Reclaiming the Heart in Nature Education.* Great Barrington (MA): The Orion Society

Vreugdenhil, C. (1992), *De Führungslehre van Petersen.* Groningen: Wolters-Noordhoff *

De met een sterretje gemerkte titel zijn te bestellen via www.jenaplan.nl